

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-102535

(43)Date of publication of application : 15.04.1997

(51)Int.Cl.

H01L 21/68
B23Q 3/15
B28D 7/04
H01L 21/304
H01L 21/301

(21)Application number : 07-261127

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 09.10.1995

(72)Inventor : KANEHARA SHINTARO
SUZUKI TAKAHIKO

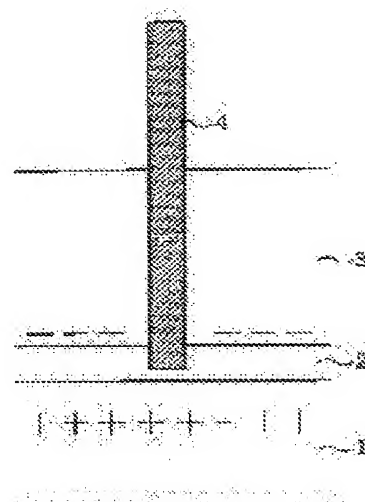
(54) METHOD OF STICKING WAFER OR THE LIKE ON ADHESIVE TAPE, APPARATUS THEREFOR AND WAFER PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve adhesive strength between a wafer or chip and an adhesive tape or attracting strength between an adhesive tape and an attracting stage.

SOLUTION: A wafer or a chip is brought into contact with the adhesive surface of an adhesive tape. By electrostatically attracting the wafer or the chip from the back of the adhesive tape, the wafer or the chip is stuck on the adhesive tape. The spacing between positive and negative electrodes of an electrostatic attraction apparatus is set at between 0.5mm to 1.0mm. Using the spacing, the chip having a small area is attracted onto the adhesive surface of the adhesive tape through the adhesive tape. While a wafer 3 is stuck on the adhesive surface of an adhesive tape 2 and the wafer is attracted on an electrostatic attraction apparatus by means of the adhesive tape 2, the wafer 3 is fully cut by a scribe blade 4. The wafer can be subjected to back surface polishing, cleaning or etching.

In these cases, conductivity is imparted to the adhesive tape, thereby improving the electrostatic attraction strength.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-102535

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)IntCl. ⁴	類別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L	21/68		H 0 1 L 21/68	R
B 2 3 Q	3/15		B 2 3 Q 3/15	D
B 2 8 D	7/04		B 2 8 D 7/04	
H 0 1 L	21/304	3 2 1	H 0 1 L 21/304	3 2 1 H
	21/301		21/78	M

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-281127

(22)出願日 平成7年(1995)10月9日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72)発明者 金原 真太郎

福島県会津若松市門田町工業団地4番地
株式会社富士通東北エレクトロニクス内

(72)発明者 鈴木 真彦

福島県会津若松市門田町工業団地4番地
株式会社富士通東北エレクトロニクス内

(74)代理人 弁理士 柏谷 昭司 (外1名)

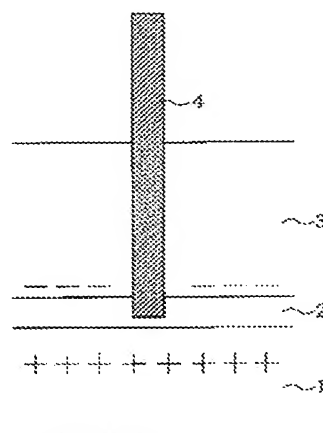
(54)【発明の名称】 ウェハ等の粘着テープへの貼着方法とそのための装置およびウェハの加工方法

(57)【要約】

【課題】 ウェハ等の粘着テープへの貼着方法とそのための装置およびウェハの加工方法に関し、ウェハやチップと粘着テープの間の接着強度、あるいは、粘着テープと吸着ステージの間の吸着力を向上する手段を提供する。

【解決手段】 粘着テープの粘着面にウェハまたはチップを接触させ、粘着テープの背後からウェハまたはチップを静電吸着してウェハまたはチップを粘着テープに貼り付ける。静電吸着装置の正負の電極間隙を0.5～1.0mmの範囲として、この静電間隙によって粘着テープを介して、粘着テープの粘着面に小面積のチップを吸着する。粘着テープ2の粘着面にウェハ3を貼着し、粘着テープ2を介してウェハ3を静電吸着装置1に吸着した状態で、ウェハをスクライブブレード4によってフルカットスクライブする。背面研磨、洗浄またはエッチングすることもできる。これらの場合、粘着テープに導電性を付与して静電吸着強度を向上することができる。

本発明の第1の実施の形態のスクライブ工程説明図



- 1: 静電吸着装置
2: 粘着テープ
3: ウェハ
4: スクライブブレード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘着テープの粘着面にウェハまたはチップを接触させ、該粘着テープの背後から該ウェハまたはチップを静電吸着することを特徴とするウェハまたはチップの粘着テープへの貼付方法。

【請求項2】 粘着テープのベースまたは粘着剤あるいはその双方に導電性を付与したことを特徴とする請求項1に記載されたウェハまたはチップの粘着テープへの貼付方法。

【請求項3】 粘着テープの粘着面にウェハを貼着し、該粘着テープを介して該ウェハを静電吸着した状態で、該ウェハをフルカットスクライブすることを特徴とするウェハの加工方法。

【請求項4】 粘着テープの粘着面にウェハを貼着し、該粘着テープを介して該ウェハを静電吸着した状態で、該ウェハの背面を研磨、洗浄またはエッチングすることを特徴とするウェハの加工方法。

【請求項5】 粘着テープのベースまたは粘着剤あるいはその双方に導電性を付与したことを特徴とする請求項4から請求項6までのいずれか1項に記載されたウェハの加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェハ等の粘着テープへの貼付方法とその他の装置およびウェハの加工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体装置の製造工程等において、ウェハ、チップ等を固着支持し加工する方法として下記の方法や装置が用いられてきた。

【0003】図3は、従来のウェハのスクライブ工程説明図である。この図において、21は真空吸着装置、22は粘着テープ、23はウェハ、24はスクライブブレード、25はチップである。

【0004】従来のウェハのスクライブ工程においては、真空吸着装置21の上に粘着テープ22の粘着剤によって接着されたウェハ23を載置し、真空吸着装置21を駆動して粘着テープ22を吸引した状態で、スクライブブレード24によってウェハ23をスクライブして、チップ25とするものである。

【0005】(1)ウェハやチップを粘着テープに貼り付ける際、粘着テープにウェハやチップを接触させ、ウェハやチップをローラー等によって押圧して、ウェハやチップと粘着テープを貼り合わせていた。

【0006】(2)厚さ90 μ m(粘着層10 μ m+基材80 μ m)の粘着テープに、厚さ500 μ mのウェハを貼り付け、フルカットスクライブしていた。また粘着テープにウェハを貼り付けた後、加熱処理して粘着剤の接着強度を増強する方法も考えられた。

【0007】(3)ウェハやチップの背面研磨を行う場

合、あるいは、これらを洗浄、エッチングする場合は、粘着テープの非粘着面と吸着ステージ間を真空吸引を用いて吸引する場合が多かった。

(4)半導体製造工程において、静電吸着装置が用いられることがあるが、この場合は、ウェハ等を直接静電吸着するのが普通であった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来技術によると、下記のような問題があった。

【0009】(1)ウェハをローラーによって押圧して粘着テープに貼り付ける場合、ローラーによる押圧によって局部的に圧力が加わるため、ウェハやチップが割れることがあるという問題があった。また、スクライブ後のチップを、粘着テープを貼り替える工程において、ローラーを使用する場合、力が不均一に加わるため、スクライブされたチップの間隔が変化するという問題があった。

【0010】(2)ウェハは粘着テープの粘着剤のみで接着支持されるためチップと粘着テープの間の接着強度が不十分で、特に、フルカットスクライブされた後の小面積のチップの接着強度が充分でないため、スクライブ中にチップが飛散することがあり、飛散したチップが他のチップやウェハに接触あるいは衝突して損傷を与えることがあるという問題があった。加熱処理して粘着剤の接着強度を増強する方法を採用すると、工数や手番が増えるという問題があった。

【0011】(3)ウェハやチップの背面研磨を行う場合、あるいは、これらを洗浄、エッチングする場合、ウェハやチップと粘着テープの間は、粘着テープの粘着剤のみで接着されているため、接着強度が不足し、ウェハやチップと粘着テープ間にエッチング液等が浸入し、あるいは背面研磨不良等が発生することがあった。

【0012】(4)ウェハ等を直接静電吸着する場合は、静電吸着装置の吸着力が充分でなく、特に、小面積のチップを吸着する場合は、正負の電極間隙の間隔が大きいため、充分な吸着ができないという問題があった。この事情は、粘着テープに接着したウェハやチップを静電吸着装置によって吸着する場合も同様で、粘着テープと静電吸着装置のステージの間の吸着力が不十分で、粘着テープごとウェハやチップが剥がれてしまうという問題があった。

【0013】本発明は、ウェハやチップと粘着テープの間の接着強度、あるいは、粘着テープと吸着ステージの間の吸着力を向上する手段を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明にかかるウェハまたはチップの粘着テープへの貼付方法においては、粘着テープの粘着面にウェハまたはチップを接触させ、該粘着テープの背後から該ウェハまたはチップを静電吸着す

る工程を採用した。

【0015】また、本発明にかかるチップの粘着テープへの貼着装置においては、正負の電極間隙の間隔を0.5～1mmの範囲とし、該電極間隙によって粘着テープを介して、該粘着テープの粘着面にチップを吸着するようにした構成を採用した。

【0016】また、本発明にかかるウェハの加工方法においては、粘着テープの粘着面にウェハを貼着し、該粘着テープを介して該ウェハを静電吸着した状態で、該ウェハをフルカットスクライプする工程を採用した。

【0017】また、本発明にかかる他のウェハの加工方法においては、粘着テープの粘着面にウェハを貼着し、該粘着テープを介して該ウェハを静電吸着した状態で、該ウェハの背面を研磨する工程を採用した。

【0018】また、本発明にかかる他のウェハの加工方法においては、粘着テープの粘着面にウェハを貼着し、該粘着テープを介して該ウェハを静電吸着した状態で、該ウェハの背面を洗浄またはエッチングすること工程を採用した。

【0019】これらの場合、粘着テープのベースまたは粘着剤あるいはその双方に導電性を付与することができる。

【0020】本発明においては、前記の構成や工程を採用することによって、ウェハやチップと粘着テープの間の接着強度、あるいは、粘着テープと吸着ステージの間の吸着力を向上し、下記の問題を軽減することができる。

【0021】(1) ウェハを粘着テープに貼り付ける場合、粘着テープの非粘着面側から静電吸着によりウェハを粘着テープの粘着面に吸着することによって、ローラーによって押圧する工程が不要になる。チップを粘着テープに貼る場合も、粘着テープの非粘着面側から静電吸着によりチップを粘着テープの粘着面に押し付けることにより、ローラーによって押圧する工程が不要になり、押圧力が均一にチップに加わるため、スクライプされたチップの間隔が変化しない。

【0022】(2) フルカットスクライプ時のチップ飛散は、ウェハを粘着テープに接着することにより、また、粘着テープとステージの間の吸着力の剥離はステージに静電吸着装置を設置してウェハまたはチップをテープを介して静電的に吸着することによって防止することができる。静電吸着装置の電極間隙の印加電圧を変えることにより、ウェハやチップの吸着力を最適化することができる。

【0023】(3) ウェハを粘着テープに接着し、あるいは、粘着テープとステージの間を静電的に吸着することによって、ウェハやチップの背面研磨を行う場合や、ウェハやチップを洗浄、エッチングする場合の、チップと粘着テープの間の接着強度の不足やステージと粘着テープの間の吸着力の不足を補い、それらの間の剥離を防

止することができる。

【0024】(4) スクライプした後のチップを吸着する場合は、ウェハを吸着する場合と同様に、静電吸着力が、正負の電極間隙が1個のチップの面内に存在する方が強くなるため、通常のチップの大きさ(1mm程度)のピッチに相当する0.5～1mmのピッチで電極間隙を配置することによってチップを充分な強度で吸着することができる。

【0025】(5) 上記(1)～(3)の場合は、粘着テープの粘着剤あるいは粘着テープのベースあるいはその双方に導電物を混入する等して導電性を付与することによって、静電吸着力をさらに増大することができる。

【0026】これらの場合、ウェハやチップとステージの間の吸着力が〔粘着テープの粘着剤の接着強度+静電吸着力(クーロン力)〕となるため、ウェハやチップをステージに強固に吸着することができる。また、粘着テープの粘着剤あるいは粘着テープのベースに導電性を付与する場合は、ウェハやチップとステージの間の吸着力が〔粘着テープの粘着剤の接着強度+静電吸着力(ジョンソンラバーバック力)〕となるため、ウェハやチップをステージに強固に吸着することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態) 図1は、本発明の第1の実施の形態のスクライプ工程説明図である。この図において、1は静電吸着装置、2は粘着テープ、3はウェハ、4はスクライプブレードである。

【0028】この実施の形態のウェハのスクライプ工程においては、静電吸着装置1の上に粘着テープ2の粘着剤によって接着されたウェハ3を載置し、静電吸着装置1に電圧を印加して粘着テープ12上に接着したウェハ3を吸引した状態で、スクライプブレード4によってウェハ3をスクライプする。

【0029】この実施の形態のウェハのスクライプ工程によると、粘着テープ2に接着されたウェハ3が静電吸着装置1によって吸着されているため、その電極間隙に印加する電圧によって吸着力を調節することができ、ウェハ3が粘着テープ2に接着されているため、スクライプ後にチップが飛散することがない。

【0030】(第2の実施の形態) 図2は、本発明の第2の実施の形態のスクライプ工程説明図である。この図において、11は静電吸着装置、12は導電性粘着テープ、13はウェハ、14はスクライプブレードである。

【0031】この実施の形態のウェハのスクライプ工程においては、静電吸着装置11の上に導電性粘着テープ(この図では便宜的に導電性粘着テープのベースと粘着剤の双方が導電性であるものとして図示されている)12の粘着剤によって接着されたウェハ13を載置し、静電吸着装置11に電圧を印加して粘着テープ12上に接

10

20

30

40

50

着したウェハ13を吸引した状態で、スクライブブレード14によってウェハ13をスクライブする。

【0032】この実施の形態のウェハのスクライブ工程によると、導電性粘着テープ12に接着されたウェハ13が静電吸着装置11によって吸着されているため、その電極間隙に印加する電圧によって吸着力を調節することができ、ウェハ13が導電性粘着テープ12に接着されているため、スクライブ後にチップが飛散することがない。この実施の形態においては、導電性粘着テープ12を用いるため、ウェハ13に対する静電吸着装置11の吸着力が大きくなるという利点がある。

【0033】

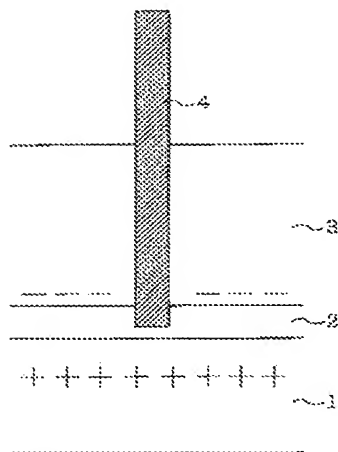
【発明の効果】以上、説明したように、本発明によると、ウェハやチップと粘着テープの間の接着強度、あるいは粘着テープとステージの間の吸着力を増大することができるため、工程を安定化することができ、延いては、ウェハやチップ、および半導体装置の品質の向上に寄与するところが大い。

【図面の簡単な説明】

*

【図1】

本発明の第1の実施の形態のスクライブ工程説明図



- 1: 静電吸着装置
- 2: 粘着テープ
- 3: ウェハ
- 4: スクライブブレード

*【図1】本発明の第1の実施の形態のスクライブ工程説明図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態のスクライブ工程説明図である。

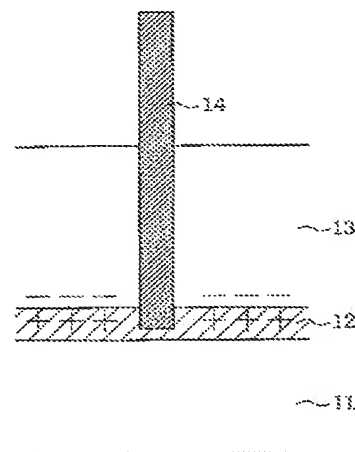
【図3】従来のウェハのスクライブ工程説明図である。

【符号の説明】

- 1 静電吸着装置
- 2 粘着テープ
- 3 ウェハ
- 4 スクライブブレード
- 11 静電吸着装置
- 12 導電性粘着テープ
- 13 ウェハ
- 14 スクライブブレード
- 21 真空吸着装置
- 22 粘着テープ
- 23 ウェハ
- 24 スクライブブレード
- 25 チップ

【図2】

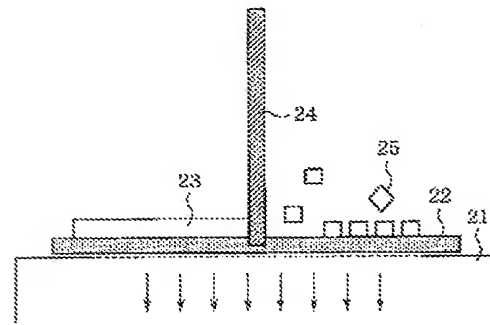
本発明の第2の実施の形態のスクライブ工程説明図



- 11: 静電吸着装置
- 12: 導電性粘着テープ
- 13: ウェハ
- 14: スクライブブレード

【図3】

従来のウェハのスクライプ工程説明図



- 21：真空吸着装置
 22：粘着テープ
 23：ウェハ
 24：スクライプブレード
 25：チップ

 フロントページの続き
(51) Int. Cl.⁸

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 21/78

Q